

# آیا کودک دچار ADHD طور دیگری می‌شنود؟ مقایسه درک بلندی اصوات در کودکان مبتلا به ADHD<sup>(۱)</sup> و اطفال ببری از این اختلال

دکتر بهروز جلیل، استادیار دانشگاه علوم پزشکی ایران، مرکز روانپزشکی شهید اسماعیلی، درمانگاه روانپزشکی اطفال  
سوسن عابدی، کارشناس اودیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

## Comparison of Hearing of Loudness Between Children with and Without ADHD ABSTRACT

The present study demonstrated that comfortable listening and tolerance to loud speech, differs significantly between children with and without ADHD. Children with ADHD judged speech to be comfortable or tolerable at loudness levels significantly below those levels chosen by the children without attentional problems.

Results of the present study could be interpreted according to the hypothesis presented as indicating that a central auditory processing deficit exists in ADHD children. Other investigators in related disciplines support this assumption by identifying existing problems in the central nervous system for gating and processing of information in children with ADHD. At present, it is hoped that the results and conclusions of the present study will shed light on improved educational management for children with attention deficit disorders. Although this study is based on our clinical findings and measurements, we do not negate the need to verify this clinical based study with data obtained from other carefully controlled studies.

**Key Words:** ADHD; Central auditory process; Most comfortable loudness level; Tolerance level

## چکیده

موجود بین کودکان گرفتار به ADHD یا ببری از آن مرتبط بنظر می‌رسند. در این رابطه راه کارهای اداره کلاس درس اینگونه اطفال مورد بحث قرار گرفته است.

کلید واژه‌ها: ADHD؛ روند شنوایی مرکزی؛ سطح راحت شنیدن؛ درک بلندی صوت؛ تحمل بلندی صوت

## مقدمه

یکی از معضلاتی که بسیاری از گروههای پزشکان و آموزگاران و

از ۲۸ کودک مراجع به درمانگاه روانپزشکی اطفال شهید اسماعیلی (دانشگاه علوم پزشکی ایران)، که طبق ملاکهای تشخیصی DSM IV مبتلا به ADHD شناخته شده بودند و یک گروه کنترل (شاهد - مقایسه)، شامل کودکانی که ببری از این اختلال تشخیص داده شده بودند، درخواست گردید که در مورد بلندی صدای صحبت و تفسیر آن در حد راحت (M.C.L.)<sup>(۲)</sup> یا قابل تحمل (TL)<sup>(۳)</sup> قضاوت نمایند. نتایج دال بر آن بود که کودکان مبتلا به اختلال فوق، در قضاوت نسبت به هر دو گروه بلندی اصوات، نیازمند سطح نرمتر صوت بودند. کودکان گرفتار به ADHD آماراً از لحاظ سطوح راحت (MCL = ۵۱ dB HL) و سطوح تحمل (TL = ۹۵ HLdB) مورد انتخابشان، نسبت به هممتایان غیرگرفتار به ADHD، تفاوت‌های شاخصی (TL = ۱۰۰ dB HL) و (MCL = ۵۹ dB HL) نشان می‌دادند. این یافته‌ها با تفاوت‌های درکی

1- Attention Deficit Hyperactivity Disorder

2- Most Comfortable Loudness level

3- Tolerance Level

است و اگر چه برخی محققان (۵، ۶، ۸، ۱۰، ۱۱، ۱۷، ۱۸، ۲۰) به رفتارهای شنیداری کودکان دچار ADHD توجه نموده‌اند، لیکن مقایسه‌های مستدلی بین این کودکان و کودکان بزرگسال از اختلال فوق از لحاظ قضاوت در مورد بلندی اصوات صورت نگرفته است. با جلب همکاری همکاران متخصص ادیولوژی بخش ادیولوژی و به عنوان یک ارزیابی شنیداری روتین، ما از کودکان مورد تشخیص ADHD خواستیم که در مورد بلندی صدای صحبت قضاوت نمایند، بدین معنی که راحت‌ترین سطوح بلندی اصوات<sup>(۱)</sup> و نیز سطح تحمل<sup>(۲)</sup> بلندی صوت را برای ما مشخص نمایند. ظاهراً چنین به نظر می‌رسید که این قضاوت از آنچه که از کودکان بزرگسال از اختلال فوق حس می‌نمودیم تفاوت داشت. بدین نحو بر آن شدیم که سنجش MCL و TL صحبت را در کودکان مورد تشخیص ADHD که بنحو اتفاقی از میان مراجعان درمانگاهی ما انتخاب شده بودند با یک گروه از اطفال بزرگسال از اختلال، که ایشان نیز بنحو اتفاقی گزیده شده باشند مقایسه کنیم. احساس می‌کردیم که هرگونه رخداد تفاوت در این مورد، دانش ما را نسبت به حساسیت زیاد این اطفال به بلندی اصوات خواهد افزود.

## روش و مواد

### نمونه‌ها

۲۸ کودک (۲۲ پسر و ۶ دختر) ۱۲-۶ ساله با میانگین سنی<sup>(۳)</sup> ۸ سال و ۶ ماهه که مورد تشخیص ADHD قرار گرفته و بنحو اتفاقی از میان مراجعان درمانگاه روانپزشکی اطفال ما انتخاب شده بودند، به عنوان نمونه‌های این مطالعه برگزیده شدند. کلیه این کودکان توسط روانپزشک اطفال مرکز و نیز تیم روانشناسی بالینی مرکز و با کاربرد راهنمای تشخیصی DSM IV مورد تشخیص ADHD قرار گرفته بودند. این کودکان گروه تجربی ما را شامل می‌گردیدند. یک گروه شاهد نیز از کودکانی که با دقت کافی و کاربرد راهنما، نشانه‌های ADHD را شامل نمی‌گردیدند در مطالعه بکار گرفته شدند. این گروه از کودکان نیز بنحو اتفاقی از میان مراجعان همین درمانگاه که بدلیلی کاملاً غیرمرتبط با ADHD (مانند انورزی و انکوپرزی و اختلالات عادت و غیره) ارجاع شده بودند انتخاب گردیدند. گروه شاهد نیز شامل ۲۳ کودک (۱۵ پسر و ۸ دختر) می‌گردید که از لحاظ

قبل از همه آنان، والدین را درگیر می‌سازد کودک مبتلا به ADHD (۱۷-۸) است، یعنی آنچه که در اصطلاح عام کودک زیاد فعال و گرفتار به بی‌دقتی نامیده می‌شود. هدف، آن نیست که در مقدمه به شرح ملاکهای تشخیصی و علایم بالینی این اختلال بپردازیم، لیکن بهر حال ملاحظه می‌نماییم که اطفال مورد این تشخیص، مشکلاتی نظیر: دامنه کوتاه توجه، حواس پرتی، زیاد فعالی و رفتار انگیزشی و ... بروز می‌دهند. علاوه بر آن، این کودکان اغلب نسبت به محرک‌های گوناگون حساسیت زیادی نشان می‌دهند. در حقیقت، نکته‌ای که ما را بر آن داشت که در این مورد جستجوی بیشتری نماییم یکی، آن بود که مشاهده می‌کردیم در روزهای شلوغ درمانگاه، این اطفال در سالن انتظار، پرتحرکی و رفتارهای انگیزشی بیشتری از خود بروز می‌دهند و دوم آنکه، در چند مورد استثنائاً با اولیاء نسبتاً موشکاف آموزش و پرورش سر و کار داشتیم که گزارش آنان حاکی از این بود که اینگونه اطفال در کلاس درس برخی معلمان، بیشتر بی‌دقتی و پرتحرکی بروز می‌دهند و سوم نکته این که این گزارشها بیشتر از مدارس شلوغ و پرجمعیت و نیز واقع در مراکز شهری به ما می‌رسید. گاه والدین و معلمان ذکر می‌کردند که در شرایطی نه چندان پرسر و صدا، این اطفال علاوه بر حواس پرتی و تحریک پذیری، گوشهای خود را می‌گیرند بنحوی که گویی از این اصوات بشدت رنج می‌برند، در حالیکه خواهران و برادران و یا همکلاسان ایشان در همان موقعیت، به کار و فعالیت معمول خویش مشغولند. برحسب اتفاق چند مورد از این دانش‌آموزان که به دلیل علائم فوق با شک به یک اختلال شنوایی به درمانگاههای گوش و حلق و بینی دانشگاه معرفی و پس از بررسی لازم از لحاظ E.N.T، سالم تشخیص داده شده بودند به درمانگاه روانپزشکی اطفال ما ارجاع شدند که پس از بررسی، تشخیص ADHD مسجل گردید.

فرضیه تحقیق آن بود، که اگر حساسیت به شلوغی و صداهای بلند در کودکان مبتلا به ADHD قابل ملاحظه باشد، مشخص نماییم که آیا این زیاد حساسی، یک تفاوت درکی بین این کودکان و کودکان بزرگسال از اختلال فوق است؟ به عنوان مثال اگر ما تفاوت دریافت (درک) کودکان مبتلا به ADHD را با یک گروه کودکان غیر مبتلا به اختلال فوق مقایسه نماییم، آیا بدون توجه به واکنش هر گروه به اصوات مزاحم، گروه اول بلندی صوت را بنحوی متفاوت از گروه دوم درک می‌کند؟ یک بازنگری از تحقیقات بعمل آمده در مورد کودکان دچار نقائص توجه، حاکی از آن است که این مطالعات از لحاظ بررسی درک سمعی بلندی اصوات در ایشان ناقص بوده

1- Most Comfortable Loudness Levels (MCLs)

2- Tolerance Levels (TLs)

3- mean age

پایه با فواصل ۵ dB جهت قضاوت در مورد بلندی و کوتاهی این اصوات بکار برده شد.

جهت سنجش MCL، آزمونگر با ۵۰ dBHL (سطح طبیعی محاوره‌ای) شروع به صحبت نموده و سپس بسته به قضاوت طفل که صحبت راحت است یا ناراحت‌کننده با فواصل ۵ dB صدا بالا و پایین برده شد. همین‌طور به تطابق سطح ادامه داده شد تا ۳ پاسخ ثابت بدست آمده و میانگین‌گذاری گردید. بنظر می‌رسید که MCL حد بالای طیفی از شنیدارهای راحت است که بالاتر از آن حد دیگر باعث ایجاد ناراحتی می‌گشت.

جهت قضاوت در مورد TL نیز یک روش مشابه بکار برده شد و مثلاً از طفل سؤال می‌شد که "آیا صدای من بلندتر از آن است که بتوانی گوش کنی؟" باز هم حاصل پاسخ (بله)، کاهش ۵ dB و پاسخ "نه"، افزایش ۵ dB بود. سطح قابل قبول بعنوان سطح تحمل (TL)، بلندترین سطحی بود که طفل قادر به تحمل صدای سخنگو بود. صداهایی بلندتر از این سطح TL اغلب باعث می‌شد که طفل خود را جمع کرده، چشمان خود را بسته و بهم بفشارد و قسمتهای بالایی بدن خود را سفت کند. یعنی با کاربرد این روش بنظر می‌رسید که TL بالاترین سطح قابل تحمل طفل بود که در سطوح بالاتر از آن کودک از نظر جسمانی به طرزی منفی واکنش نشان می‌داد.

## نتایج

جدول ۱ سنجش شنیدار راحت (MCL) را توسط هر دو گروه کودکان مبتلا و بری از ADHD نشان می‌دهد. آنتور که از این جدول استنباط می‌گردد قضاوت کودکان دچار ADHD در مورد شنیدار راحت (۵۲ dBHL) = گوش چپ؛ ۵۱ dB HL = گوش راست)، شاخصاً ( $P < 0/005$ )؛  $t = 2/76$ ؛  $t = 3/35$ ؛ گوش راست) در سطحی نرمتر از پاسخ کودکان بری از اختلال (هر دو گوش = ۵۹ dB HL) قرار دارد. برتر از آن سطوح انتخابی شنیدار راحت جهت هر دو گوش در هر گروه اساساً یکسان بود.

جدول ۲ نتایج قضاوت سطح تحمل (TL) را در هر دو گروه کودکان نشان می‌دهد. مجدداً سطح تحمل کودکان دچار ADHD (هر دو گوش = ۹۵ dB HL) شاخصاً ( $P < 0/005$ )؛  $t = 3/24$ ؛ گوش چپ؛  $t = 3/3$ ؛ گوش راست) در سطحی نرمتر از سطح

سنی، ۱۲-۶ ساله بوده و میانگین سنی آنان ۹ سال و ۶ ماه بود. فقرات چک لیست‌های مربوطه مانند C.P.R.S<sup>(۱)</sup> و C.T.R.S<sup>(۲)</sup> توسط والدین و معلمین در هر دو گروه پر شده و با ملاحظه و مشاهده در چند نشست در درمانگاه قطعیت یافته بودند. بعلاوه، کلیه کودکان دو گروه نیز از لحاظ تحصیلات و شغل والدین از سطوح شرایط اقتصادی و اجتماعی متوسط برگزیده شده بودند. کلیه نمونه‌های هر دو گروه، شنوایی طبیعی (آستانه‌های مساوی یا پایین‌تر از ۲۰ dB HL) جهت فرکانس‌های ۸۰۰۰-۲۵۰ Hz و نیز از جهت (SRTs) داشتند.

لازم به ذکر است که اطفال مورد بررسی در این زمان، هنوز هیچگونه درمان روانپزشکی اعم از دارودرمانی یا رفتار درمانی و غیره دریافت نکرده ولی توضیحات کافی در مورد دستگاههای سنجش شنوایی توسط روانشناس و ادیولوژیست برای ایشان بعمل آمده بود.

کلیه آزمودنیها از نظر آستانه‌های شنوایی (SRTs) و قضاوت در مورد بلندی صدای صحبت در حد راحت (MCL) و یا قابل تحمل (TL) در سوئیت آزمایش IAC دو اتاقه دو جداره، مورد آزمایش قرار گرفتند، در حالی که کلیه محرک‌ها، توسط گوشی‌های ۴۹-TDH که در بالشتک‌های MX41 AR وصل به ادیومتر دیاگنوستیک AC40 قرار داشتند، ارائه می‌گردیدند. پاسخ‌های گفتاری (SRTs, MCLs, TLs) از طریق ارائه یک صدای زنده تحت کنترل، یعنی صدای آزمونگر که اوج (peak) آن بین ۱ و صفر dB روی VU سنج ادیومتر نشان داده می‌شد بدست می‌آمد. اصولاً کاربرد صدای زنده در مورد کودکان جهت حفظ توجه آنان، در مقایسه با لیست ضبط شده لغات، روش مناسب‌تری است، بالاخص که عامل حفظ توجه در کودک مبتلا به ADHD که موضوع تحقیق ما بود از اهمیت حیاتی برخوردار می‌بود.

آستانه‌های شنوایی و SRTs به روش مرسوم با کاربرد روش Hughso - Westalke تعدیل شده جهت اندازه‌گیری آستانه تون خالص (pure tone) و یک طریق نزولی جهت تعیین SRTs بدست آمدند. بعلاوه، جهت اندازه‌گیری SRTs از لیست لغات دو سیلابی استفاده گردید. جهت بدست آوردن MCL و TL طفل در مورد این صدای زنده از وی سؤالاتی می‌شد مانند اینکه «اگر صدای من را از رادیو می‌شنیدی بنظرت بلندتر می‌آمد یا نرمتر؟» و «یا صدای من بنظرت چطوریه» و «آیا صدای من راحت است یا بلندتر از آنکه بتوانی تحمل کنی». از اطفال درخواست شد که فکر کنند دارند صدای آزمونگر را از رادیو یا تلویزیون می‌شنوند. یک روش

1- Conner's Parents Rating Scale

2- Conner's Teacher's Rating Scale

جدول ۱- راحت‌ترین سطوح بلندی صدا (MCL) جهت گوش راست و چپ در

مورد کودکان مبتلا بری از ADHD

		گوش راست MCL	گوش چپ MCL
کودکان بری از ADHD	میانگین‌ها	۵۹ dB HL	۵۹ dB HL
(تعداد = ۲۳)	انحراف معیار	۱۰/۱۴	۹/۴۷
کودکان دچار ADHD	میانگین‌ها	۵۱ dB HL	۵۲ dB HL
(تعداد = ۲۸)	انحراف معیار	۶/۱۸	۶/۴۷
t		۲/۳۵*	۲/۷۶*

\*P < ۰/۰۰۵

انتخابی کودکان نامبتلا به ADHD قرار داشت (هر دو گوش = ۱۰۰ dB HL). باز هم سطوح یکسان تحمل جهت هر دو گوش در هر یک از این گروه‌ها گزارش گردیده بود.

جدول ۲- سطح تحمل (TL) گوش راست و چپ در کودکان مبتلا به ADHD

		گوش راست TL	گوش چپ TL
کودکان بری از ADHD	میانگین‌ها	۱۰۰ dB HL	۱۰۰ dB HL
(تعداد = ۲۳)	انحراف معیار	۴/۱۵	۹/۴۷
کودکان دچار ADHD	میانگین‌ها	۹۵ dB HL	۹۵ dB HL
(تعداد = ۲۸)	انحراف معیار	۵/۱۲	۵/۱۵
t		۲/۳*	۲/۲۴*

\*P < ۰/۰۰۵

اگرچه قضاوت‌های حاصله هم در مورد MCL و هم TL در هر دو گروه شاخصاً تفاوت داشت، لیکن بنظر می‌رسد که این نکته می‌تواند صرفاً ناشی از آن باشد که کودکان دچار ADHD از نظر شنیدار صحبت آستانه‌های شنوایی بهتری از کودکان نامبتلا به ADHD دارند. جهت اخذ تصمیم در این مورد که آیا این تفاوت

جدول ۳- طیف‌های دینامیک (TL-SRT) گوش‌های راست و چپ کودکان مبتلا و نامبتلا به ADHD

	کودکان بدون ADHD		کودکان دچار ADHD	
	(تعداد ۲۳)		(تعداد ۲۸)	
	گوش راست	گوش چپ	گوش راست	گوش چپ
TL	۱۰۰ dB HL	۱۰۰ dB HL	۹۵ dB HL	۹۵ dB HL
SRT	۳ dB HL	۲ dB HL	۹ dB HL	۷ dB HL
طیف دینامیک	۹۷ dB	۹۸ dB	۸۶ dB	۸۸ dB

آستانه، می‌تواند علت نتایج MCL و TL را توجیه نماید، مقایسه‌ای بین آستانه‌های درک صحبت (SRTs) در مورد هر دو گروه اطفال فوق بعمل آمد. جدول ۳ نتایج این مقایسه را نشان می‌دهد. نتایج تجزیه آماری داده‌ها (اطلاعات) دال بر آن بود که اطفال نامبتلا به ADHD (۲ dB HL) = گوش چپ؛ ۳ dB HL = گوش راست)، SRTهای شاخصاً پایین‌تری ( $P < ۰/۰۰۲۵$ )؛  $t = -۳/۴$ ؛  $t = ۱$ : گوش چپ؛  $t = -۳/۱$ ؛ گوش راست) از کودکان مبتلا به ADHD داشتند (۲ dB HL = گوش چپ؛ ۹ dB HL = گوش راست).

جدول ۳- آستانه‌های درک صحبت (SRT) گوش راست و چپ کودکان مبتلا و

غیر مبتلا به ADHD

		گوش راست SRT	گوش چپ SRT
کودکان بری از ADHD	میانگین‌ها	۳ dB HL	۲ dB HL
(تعداد = ۲۳)	انحراف معیار	۴/۰۶	۳/۵۳
کودکان دچار ADHD	میانگین‌ها	۹ dB HL	۷ dB HL
(تعداد = ۲۸)	انحراف معیار	۸/۴۹	۶/۹
t		-۳/۱*	-۳/۴*

\*P < ۰/۰۰۲۵

بنابراین قضاوت در مورد شنیدار راحت و یا قابل تحمل در کودکان دچار ADHD در سطوح حسی (SLs Sensation Levels) پایین‌تری صورت می‌گیرد. جهت تعیین آنکه آیا این SLs در دو گروه تفاوت دارد، یک مقایسه بین طیف‌های دینامیک جهت هر دو گروه این اطفال صورت گرفت که در آن طیف دینامیک برحسب تفاوت بین TL و SRT صحبت تعیین گردید. جدول ۴ نتایج این مقایسه را نشان می‌دهد. از این جدول استنباط می‌گردد که طیف‌های دینامیک در دو گروه اطفال، حدود ۱۰ dB در هر گوش تفاوت دارد بدان سان که کودکان دچار ADHD طیف دینامیک باریکتری دارند.

جدول ۵ نشان داده شده که اثبات می‌نماید طیف‌های دینامیک دو گروه، شاخصاً تفاوت دارند ( $P < ۰/۰۰۲۵$ )؛  $t = ۴/۰۵$  و  $t = ۱۰$  dB تفاوت گوش چپ؛  $t = ۴$  و  $t = ۱۱$  dB = تفاوت گوش راست).

جهت تعیین شاخص بودن یا نبودن این تفاوتها، t-tests بر مبنای این داده‌ها بانجام رسیدند. نتایج این تجزیه‌های آماری در

بطور طبیعی در اطفال راحت تلقی می‌گردد، ممکن است جهت کودک مبتلا به ADHD ناراحت و بلند باشد. بنابراین، رفتارهای حاکی از گوش نکردن به صحبت، ممکن است بدان علت در این اطفال ملاحظه گردد که سطح محاوره‌ای معمولی ما حین سخن گفتن با آنان، آنقدر برایشان بلند است که نمی‌توانند راحت گوش کنند (یکی از ملاکهای تشخیصی ADHD: اغلب بنظر می‌رسد وقتی مستقیماً با او صحبت می‌شود گوش نمی‌دهد، DSM IV).

بطور معمول ما این کودکان را همراه با سایر اطفال در یک کلاس جای می‌دهیم و اغلب، این کلاسها آنقدر شلوغ و پر سر و صدا است که می‌تواند برای کودک دچار ADHD ناراحت کننده و حتی غیرقابل تحمل باشد. حتی صدای معلمان که توسط اکثر شاگردان راحت بنظر می‌رسد، ممکن است برای این طفل عذاب‌آور باشد.

اینکه چرا کودکان مبتلا به این اختلال، صداها را بلندتر از کودکان دیگر درک می‌کنند معلوم نیست، لیکن فرض آن است که اختلال عملکرد در روند مرکز شنوایی که دروازه اطلاعاتی فرد است، عامل نقص درک طبیعی بلندی صدا در این اطفال باشد. در یک سیستم عصبی مرکزی با عملکرد نرمال، هنگامی که اطلاعات شنیداری (سمعی) از راههای شنوایی مرکزی عبور می‌نمایند، بعضی از آنها نامربوط و نامناسب تشخیص داده شده و بخارج رانده می‌شوند، در حالی که برخی دیگر بعنوان مناسب از خلال آنها عبور می‌نمایند.

درک ما از آنچه که می‌شنویم بر مبنای بالانس (تعادل) مناسب و صحیح این سیستم قرار دارد. برای قضاوت در مورد بلندی صدا می‌توانیم چنین فرض نماییم که در کودک بری از ADHD برخی از اصوات نامناسب و نامربوط تصفیه شده و یک درک کلی از صدا، نرمتر از سطح شدتی که آن صوت ارائه شده، ایجاد می‌نماید. اگرچنین باشد در مورد اجزاء نامناسب صدا سطح شدت پرتری جهت ایجاد قضاوت کلی در مورد راحتی یا غیرقابل تحمل بودن آن مورد لزوم است. برعکس در مورد کودکان مبتلا به ADHD فرض آن است، که مکانیسم‌های روند شنوایی مرکزی متفاوت می‌باشد، یعنی در این اطفال، فیلتراسیون کافی اطلاعات شنوایی انجام نمی‌گردد و آنچه که از دروازه شنوایی مرکزی ایشان عبور می‌کند، یک صوت با شدت برتر نسبت به آنچه که از پردازنده‌های سمعی کودک بدون ADHD می‌گذرد، می‌باشد. بنابراین خواه قضاوت در

این تفاوت‌ها نشان می‌دهد که اگر صحبتی غیرقابل تحمل، حس و درک شود این مسأله در کودک دچار ADHD نسبت به کودک بدون ADHD در سطح حسی پایین‌تری قرار دارد.

جدول ۵- طیف دینامیک (TL-SRT) گوش راست و چپ کودکان مبتلا و غیر مبتلا به ADHD

		گوش راست	گوش چپ
کودکان بری از ADHD (تعداد = ۲۳)	میانگین‌ها	۹۷ dB	۹۸ dB
	انحراف معیار	۶/۳۳	۵/۸۷
کودکان دچار ADHD (تعداد = ۲۸)	میانگین‌ها	۸۶ dB	۸۸ dB
	انحراف معیار	۱۰/۳	۸/۵۲
۱		۴۵	۴/۰۵۵

\*  $P < .01$

## بحث

مطالعه حاضر حامی این نتیجه است که وقتی درک و برداشت هر گروه از کودکان فوق را از صحبت، بعنوان یک شنیدار راحت یا ناراحت بررسی نماییم کودکان دچار ADHD نسبت به کودکان بری از اختلال، نیازمند سطوح نرمتری از شنیدار می‌باشند. جالب آن بود که نه تنها تحمل صحبت بلند در گروه ADHD در سطوح (HLs) SLs) پایین‌تری قرار داشت بلکه آنان ترجیح می‌دادند که به صحبت‌هایی در سطوح نرمتر و راحت‌تر گوش کنند.

نتایج مطالعه حاضر دال بر آن است که اگر کودکان دچار نقائص توجه، مجبور به گوش کردن به صحبت در سطوحی باشند که توسط کودکان بری از اختلال بعنوان راحت یا ناراحت قلمداد شده است، گروه اول سطوح شنیدار را خیلی بلند حس خواهند کرد. بنابراین می‌توان چنین نتیجه گرفت که کودک دچار ADHD ممکن است نسبت به اصواتی که جهت کودک بدون این اختلال طبیعی و قابل تحمل است زیاده حساسی<sup>(۱)</sup> نشان دهد. این "زیاده حساسی" به اصوات بلند یا ناشی از درک این اصوات بصورتی شدید و غیرقابل تحمل است و یا ناشی از "هیپراکوزی"<sup>(۲)</sup>. این استنباط توسط این حقیقت که کودکان دچار ADHD درک طبیعی خود را از شنیدن و صحبت با سنجش MCL و TL در سطوح نرمتر شنیداری (HLs) بروز داده‌اند، حمایت می‌گردد.

یافته جالب و بی‌سابقه مطالعه حاضر، آن است که صحبتی که

۱- هیپراکوزی - برشنوایی - تشدید مرضی حس شنوایی Hypersensitivity

۲- Hyperacusis

نتایج مطالعه حاضر را می‌توان برطبق فرضیه مذکور مبنی بر آنکه کودکان مبتلا به ADHD دچار نقائص روند شنوایی مرکزی می‌باشند، تفسیر نمود. سایر محققان با مطالعات مشابه (۱۰،۶، ۱۱، ۱۶، ۱۷، ۱۹) و با تشخیص مشکلات موجود در سیستم عصبی مرکزی کودکان دچار ADHD، از نظر دروازه‌بندی و روند اطلاعاتی از این فرضیه حمایت نموده‌اند. امید می‌رود که نتایج این مطالعه و مطالعات مشابه جهت تخصیص موقعیت‌های خاص تعلیماتی برای این کودکان ره‌گشا باشد. مسلماً انجام سایر مطالعات کاملاً کنترل شده جهت اثبات و نفی نتایج این مطالعه مورد لزوم است.

## منابع

- 1- American Psychiatric Association: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (4th Edition), DSM IV Washington, D.C., 1994.
- 2- Belichman JH, Hood J, Rochon J, Peterson M: Empirical classification of speech/language impairment in children H: Behavioral characteristics. *Am Acad Child Adol Psychiat J* 28(1): 118-123, 1995.
- 3- Blackman JA, Westervelt VD, Stevenson R, Welch A: Management of preschool children with attention deficit - hyperactivity disorder. *Topics in Early Child Spec Ed* 11(2): 91-104, 1991.
- 4- Cantwell DP, Baker L: Association between attention deficit - hyperactivity disorder and learning disorders. *J Learn Dis* 24: 88-95, 1991.
- 5- Dalebout SD, Nelson NW, Hietko PJ: Selective auditory attention and children with attention - deficit hyperactivity disorder: *Lang Speech Hearing Serv in Schools* 22: 219-227, 1991.
- 6- Gascon G, Johnson R, Burd L: Central auditory processing and attention deficit disorders. *J Child Neuro* 1: 27-33, 1986.
- 7- Halperin JM, Nwncorn JH, Sharma V, Healey J, Wolf LE, Pascualvaca, DM, Schwartz S: Inattentive and noninattentive ADHD children: Do they constitute a unitary group? *J Abnorm Child Psychol* 18(4): 437-449, 1990.
- 8- Hiscock M, Kinsbourne M, Caplan B, Swanson JM: Auditory attention in hyperactive children: *J Abnorm Psychol* 88(1): 27 - 32, 1996.
- 9- Kaplan, Harold I -Kaplan and Sadock's synopsis of psychiatay - 8th Edition 1998 - Williams & Wilkins - Baltimore.
- 10- Keith RW, Engineer P: auditory processing abilities of children with attention deficit - hyperactivity disorder. *J Learn Dis* 24(10): 630-636, 1991.

مورد یک شنیدار راحت باشد یا قابل تحمل، صدای عبوری حاوی شدت بالاتری بوده و بلندتر بنظر می‌رسد.

## نتایج

مطالعه حاضر اثبات می‌کند که هم شنیدار راحت و هم تحمل صحبت بلند به طور شاخص در کودکان با یا بدون ADHD تفاوت دارد کودکان دچار ADHD قضاوت در مورد راحت یا قابل تحمل بودن صحبت را در حدودی از بلندی صدا بعمل آوردند، که بطور شاخص پایین‌تر از سطوح انتخابی اطفال بزرگ از مشکلات دقت و توجه بود.

- 11- Keith RW, Rudy J, Donahue PA, Katbamna B: Comparison of SCAN results with other auditory and language measures in a clinical population. *Ear and Hearing* 10(6): 382-386, 1989.
- 12- Keller WD: Auditory processing disorder or attention deficit disorder? In *Central Auditory Processing : A Transdisciplinary View* (eds.) Katz J, Stecker NA, Henderson D. St. Louis, MO: Mosby Year Book, 1992.
- 13- Lavin P: The counselor as consultant - coordinator for children with attention deficit hyperactivity disorder. *Element Sch Guid Counsel* 26: 115-120, 1991.
- 14- Love AJ, Thompson MGG: Language disorders and attention deficit disorders in young children referred for psychiatric services: Analysis of prevalence and a conceptual synthesis. *Am J Orthopsychiatr* 58: 52-64, 1988.
- 15- Martin F: *Introduction to Audiology* (5th Edition). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1994.
- 16- Nan der Meere J, Sergeant J : A divided attention experiment with pervasively hyperactive children. *J Abnorm Child Psychol* 15(3): 379-392, 1987.
- 17- Pearson DA, Lane DM, Swanson JM: Auditory attention switching in hyperactive children. *J Abnorm Child Psychol* 19(4): 479-492, 1991.
- 18- Prior M, Sanson, A Freethy C, Ceffen G: Auditory attentional abilities in hyperactive children. *J Clin Psychol Psychol* 26(2): 289-304, 1985.
- 19- Schachar R, Logan G: Are hyperactive children deficient in attentional capacity? *J Abnorm Child Psychol* 18(5): 493-513, 1996.
- 20- Zentall S, Shaw J: Effects of classroom noise on performance and activity of second grade hyperactivity and control children. *J Ed Psychol* 72(6): 830 - 840, 1980.